

- 1 Une urne contient cinq boules blanches numérotées -1, -1, 1, 1, 1 et sept boules noires numérotées -1, 1, 1, 2, 2, 2, 2.
On tire simultanément quatre boules. Déterminer la probabilité des événements suivants:
A: «Avoir quatre boules de même couleur».
B: «Avoir quatre boules de même numéro».
 $C = A \cup B$.
D: «Avoir au moins trois boules blanches».
E: «Avoir au plus une boules blanches».
F: «Avoir une seule boule noire et une seule boule numéro -1»
G: «Avoir une somme nulle».
- 2 Le directeur du personnel d'une entreprise constate que, chaque hiver, un nombre important d'employés s'absentent, malades de la grippe. Le médecin de l'entreprise lui assure qu'une personne non vaccinée contre la grippe a 40 % de chances d'attraper la maladie alors qu'une personne vaccinée n'a que 5 % de chances de tomber malade.
① On choisit un employé au hasard et on considère les événements suivants :
V : « L'employé s'est fait vacciner ». G : « L'employé contractera la grippe durant l'hiver ».
a) Déterminer les probabilités suivantes : $p(G|V)$, $p(\bar{G}|V)$, $p(G|\bar{V})$ et $p(\bar{G}|\bar{V})$.
b) Exprimer la probabilité $p(G)$ en fonction de la probabilité $p(V)$.
② Déterminer le pourcentage minimum de personnes à vacciner pour que moins de 20 % des employés aient la grippe cet hiver.
③ Finalement 80 % du personnel accepte de se faire vacciner.
a) Quelle est la probabilité p_1 qu'un employé, pris au hasard, tombe malade cet hiver ?
b) Karim, employé au service informatique, tombe malade de la grippe.
Quelle est la probabilité p_2 qu'il soit vacciné ?
c) Calculer la probabilité p_3 qu'un employé, pris au hasard, ne soit pas vacciné et attrape la grippe cet hiver.
- 3 Dans une usine spécialisée dans la fabrication en série d'un article, 40 % de la production proviennent de la machine A et le reste de la machine B.
Sur 100 articles produits par la machine A, trois ont un défaut de soudure et deux ont un défaut sur un composant électronique.
Sur 100 articles produits par la machine B, quatre ont un défaut de soudure et trois ont un défaut sur un composant électronique.
① On choisit au hasard un article. Déterminer la probabilité des événements suivants.
A : « L'article provient de la machine A ».
B : « L'article provient de la machine B ».
S : « L'article présente un défaut de soudure ».
E : « L'article présente un défaut sur un composant électronique ».
② On a choisi un article qui présente un défaut de soudure.
Quelle est la probabilité qu'il soit produit par la machine A.
③ Un article est dit défectueux s'il présente au moins l'un des deux défauts.
Le contrôle a montré que les deux défauts sont indépendants.
Quelle est la probabilité pour